MASPRO

屋外用　地上デジタル放送用監視装置

UHF STATUS MONITORS

フル監視方式

TW2NM

簡易監視方式

TW3NM

DC12V方式

地上デジタル放送用極微小電力局に使用する監視装置です。

FOMAユビキタスモジュール® 内蔵

- 本製品には、電気通信事業法第56条第2項の規定に基づく端末機器の設計について認定を受けた以下の設備が組込まれております。
  機器名称:FOMA UM02-F、認証番号:A07-0546001
- 本製品には、特定無線設備の技術基準適合証明などに関する規則第2条第1項11号の3に規定される以下の設備が組込まれております。
  機器名称:FOMA UM02-F、工事設計認証番号：001XYAA1429

SNMP対応（**TW2NM**）

SNMP : Simple Network Management Protocol

この監視装置は、地上デジタル放送用送信機 **UTOP10M**、**UTOP20M**専用です。

MASter of PROduction
生産の覇者

目次

	ページ
付属品	1
各部の名称と機能	2
接続するアンテナについてのご注意	3
フタの開閉について	3
コネクターの防水処理について	3
監視装置を取付ける	4
監視装置と送信機を接続する	5
監視装置を作動させる	6
監視表示部について	7
メール通知機能について	7
監視インターフェースについて	7
SNMPによる監視・制御について	8
使用例	8
エラーコード一覧	9
正しく使用していただくために	9
規格表	10

取扱説明書

- 監視装置のご使用の前に、NTTドコモの「mopera U®」または「ビジネスmopera®アクセスプレミアム（FOMA®タイプ）」の契約が必要です。
- SNMPによる監視･制御をする場合、NTTドコモの「ビジネスmopera®アクセスプレミアム（FOMA®タイプ）」とNTTの専用回線（お客様のネットワーク網とNTTドコモのFOMA® 網の接続回線）の契約が必要です。
- RADIUSサーバーには対応していません。
- パケット通信料は、お客様のご負担となります。
- 監視装置には、パケット通信用アンテナを付属していません。市販のパケット通信用アンテナをお使いください。

TW2NM

付属品

マスト取付金具	1個
マスト当て板	1個
マスト固定ボルトM10×70mm	2本
監視装置固定ボルトM8×16mm	4本
M10用スプリングワッシャー	2個
M10用平ワッシャー	2個
10極監視ケーブル（約2m）	1本
防水キャップ（送信機用）	1個
CD-ROM（監視装置設定ツール、mopera U® 初期設定マニュアル、監視装置設定マニュアル、MIB定義ファイルを収録）	1枚

設置する前に

- 付属のCD-ROMに収録されている「**mopera U® 初期設定マニュアル**」で、mopera U® の設定を行なってください。
- mopera U® の設定後、付属のCD-ROMに収録されている「**監視装置設定マニュアル**」で、監視装置の設定を行なってください。

mopera U®、ビジネスmopera®、mopera®アクセス、FOMA®、FOMAユビキタスモジュール®は、株式会社NTTドコモの登録商標です。

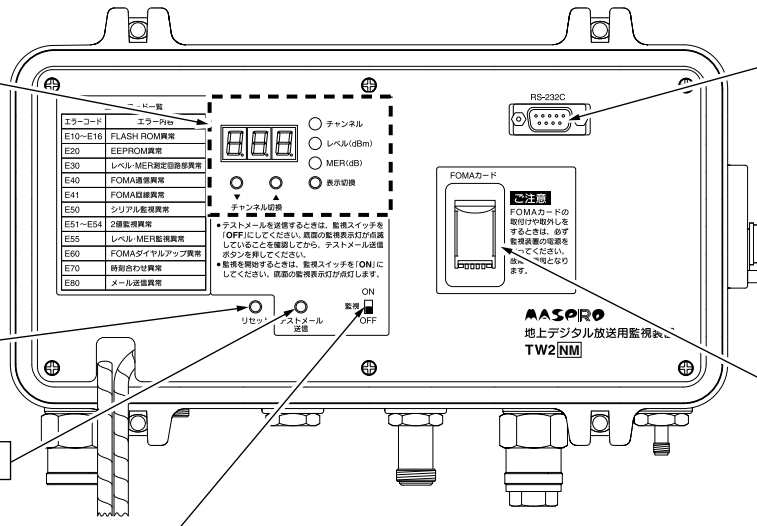
正しく安全にお使いいただくために、ご使用の前に、この「取扱説明書」をよくお読みください。
この「取扱説明書」は、いつでも見ることができる場所に保管してください。

各部の名称と機能(TW2NM)

ご注意

監視スイッチは軽く操作してください。力を入れすぎると、こわれることがあります。

内部前面



監視表示部

(**TW3NM**にはありません)

- 送信機の受信チャンネルの送信出力レベルやMERを確認できます。
- p.7「**監視表示部について**」をご覧ください。

リセットボタン

テストメール送信ボタン

- ボタンを押すと、監視状態のテストメールを携帯電話などに送信します。
- p.6「**3.テストメールを送信する**」をご覧ください。

監視スイッチ

- 監視作動をON/OFFします。
- 出荷時は「**OFF**」になっています。
- p.6「**4.監視を開始する**」をご覧ください。

RS-232C端子

(D-sub9ピンコネクター)

監視装置の設定や保守・点検のとき、RS-232Cストレートケーブルでパソコンに接続します。

アース端子(避雷用)

p.4「**監視装置を取付ける**」をご覧ください。

FOMAカード端子

- 監視情報をパケット通信するためのFOMAカードを取付けます。
- p.6「**1.FOMAカードを取付ける**」をご覧ください。

底面

監視表示灯

- 監視スイッチを「**ON**」にしたとき、送信機の状態を表示します。

表示灯		機器の状態
緑	点灯	**正常**
赤		**異常**

- 監視スイッチが「**OFF**」のとき、「**緑**」に点滅します。

信号品質表示灯

(**TW3NM**にはありません)

- 監視スイッチを「**ON**」にしたとき、送信機から入力されるRF信号の状態を表示します。

表示灯		RF信号の状態
緑	点灯	**正常**
赤		**異常**

- 監視スイッチが「**OFF**」のとき、「**緑**」に点滅します。

電源表示灯

監視装置の作動時は、「**緑**」に点灯します。

監視端子B(監視4)(フォトカプラー)

(FT型コネクター)

2値監視に対応しています。

監視端子A(監視1~3)(フォトカプラー)

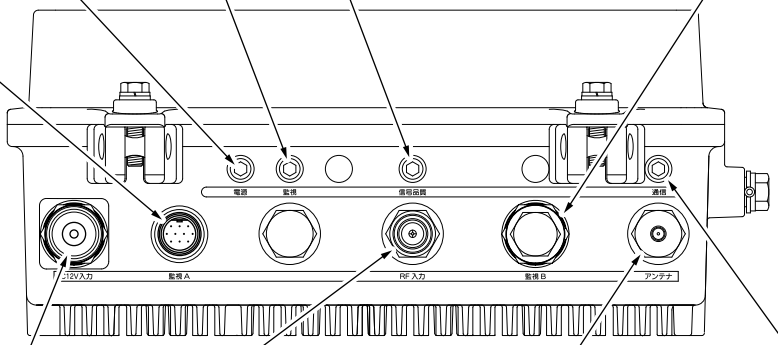
(10極コネクター)

付属の10極監視ケーブルで、送信機の監視端子と接続します。

●締付トルク
1N·m(11kgf·cm)

ご注意

監視端子Aと付属の10極監視ケーブルは、向きをよく確認して接続してください。



DC12V入力端子

(FT型コネクター)

別売の変換アダプター**FTFJ**を使用して、75Ωケーブルで、送信機の監視装置用電源出力端子(DC12V)と接続します。

RF入力端子 (N型コネクター)

(**TW3NM**にはありません)

50Ωケーブルで、送信機の出力測定端子と接続します。

●締付トルク
1N·m(11kgf·cm)

アンテナ端子

(SMA型コネクター)

●市販のパケット通信用アンテナからのケーブルを接続します。

●締付トルク
0.8N·m(8.2kgf·cm)

- p.3「**接続するアンテナについてのご注意**」をご覧ください。

通信表示灯

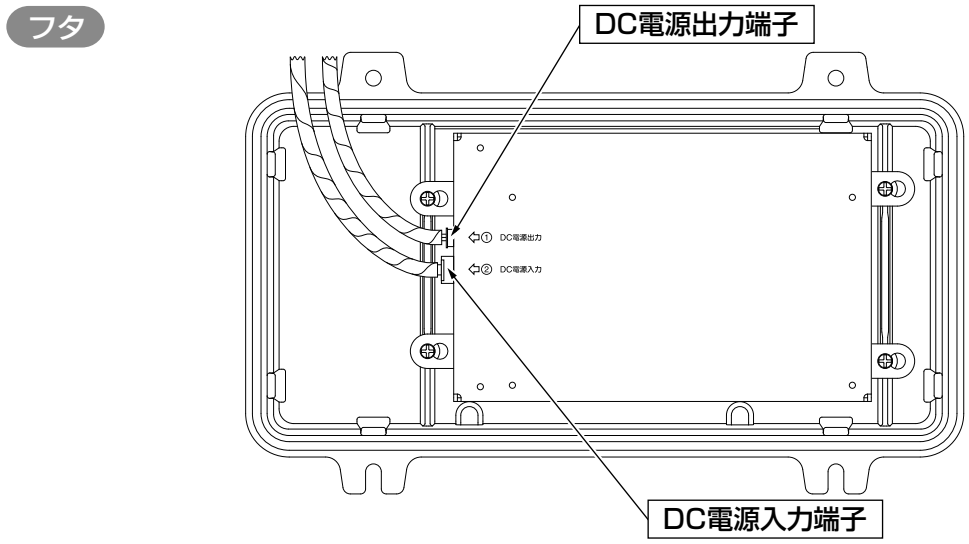
監視装置の通信状態を表示します。

表示灯		監視スイッチ ON	監視スイッチ OFF
緑	点灯	パケット通信しているとき。	電波状態のよいとき。
緑	点滅	—	電波状態の悪いとき。※
赤	点灯	パケット通信圏外のとき。	

※電波状態が悪くなるほど、速く点滅します。

ご注意

75Ωケーブルは、必ずコンタクトピン付F型コネクターを使用してください。コンタクトピン付以外では、変換アダプターの破損の原因となります。

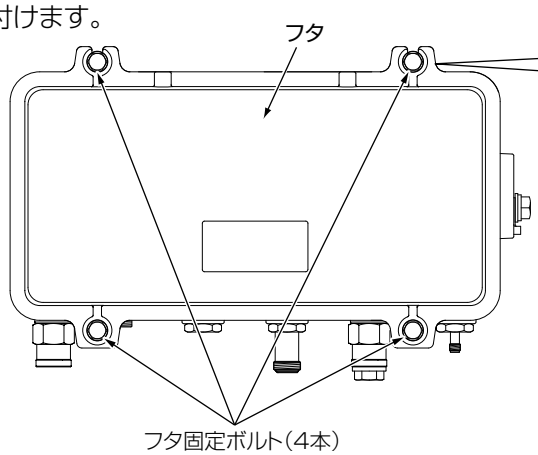


接続するアンテナについてのご注意

アンテナ端子には、市販のパケット通信用アンテナ（NTTドコモ製FOMAアダプタ用アンテナまたはサガ電子工業製IMT-2000ルーフトップアンテナRTA827-5-SMAP）を必ず接続してください。他のアンテナを使用すると、電波法に違反することがあります。

フタの開閉について

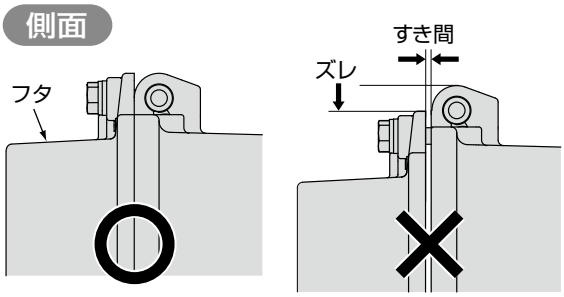
- フタを開けるときは、フタ固定ボルト（4本）をゆるめます。
- フタを閉めるときは、フタ固定ボルト（4本）を10mmのトルクレンチを使用して、指定のトルクで締付けます。



- 締付トルク　6N·m（62kgf·cm）

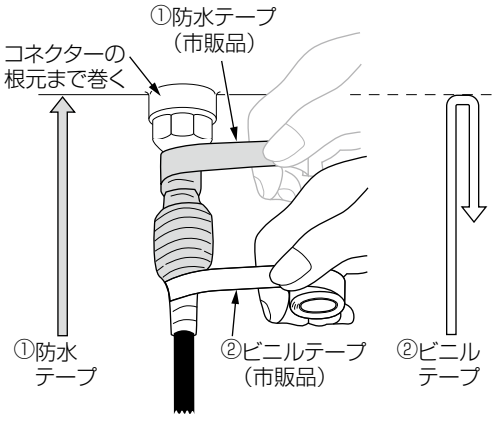
ご注意

フタを閉めるときは、すき間やズレがないように正しく合わせてください。



コネクターの防水処理について（アンテナ端子·RF入力端子·監視端子A·監視端子B·DC12V入力端子）

ケーブルを接続した後は、コネクターの防水処理をしてください。



RF入力端子の例

① 防水テープの巻付け

市販の防水テープを、接続ケーブルのコネクターの端から、コネクターの根元まで、全体に巻付けます。

- 防水テープは、軽く引っ張りながら（テープの幅が1～2mm狭くなる程度の張力で）巻いてください。
- テープ幅の1／2くらい重なるように巻付けてください。
- 巻き終わりの部分は、テープが戻って、はがれることを防ぐために引っ張らずに巻いてください。
- 巻き終わった後、指で押さえて、密着させてください。

② ビニルテープの巻付け

巻付けた防水テープの上に、市販のビニルテープを、接続ケーブルのコネクターの端から、コネクターの根元まで、全体に巻付けます。

- ビニルテープは、強く引っ張りながらしっかりと巻付けてください。
- ビニルテープは、コネクターの根元まで巻いた後、さらにケーブルのコネクターの上まで戻るように巻いてください。
- 巻き終わりの部分は、テープが戻って、はがれることを防ぐために引っ張らずに巻いてください。
- 巻き終わった後、指で押さえて、密着させてください。

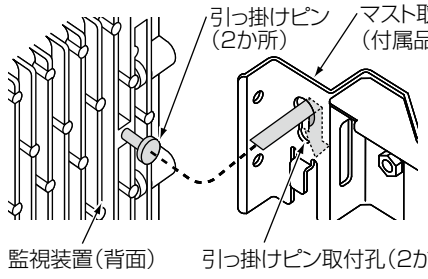
監視装置を取付ける

マストに取付ける場合

① 付属のマスト取付金具を、引っ掛けピン取付孔の向きを確かめてマストに取付けます。
② 監視装置をマスト取付金具に取付けます。

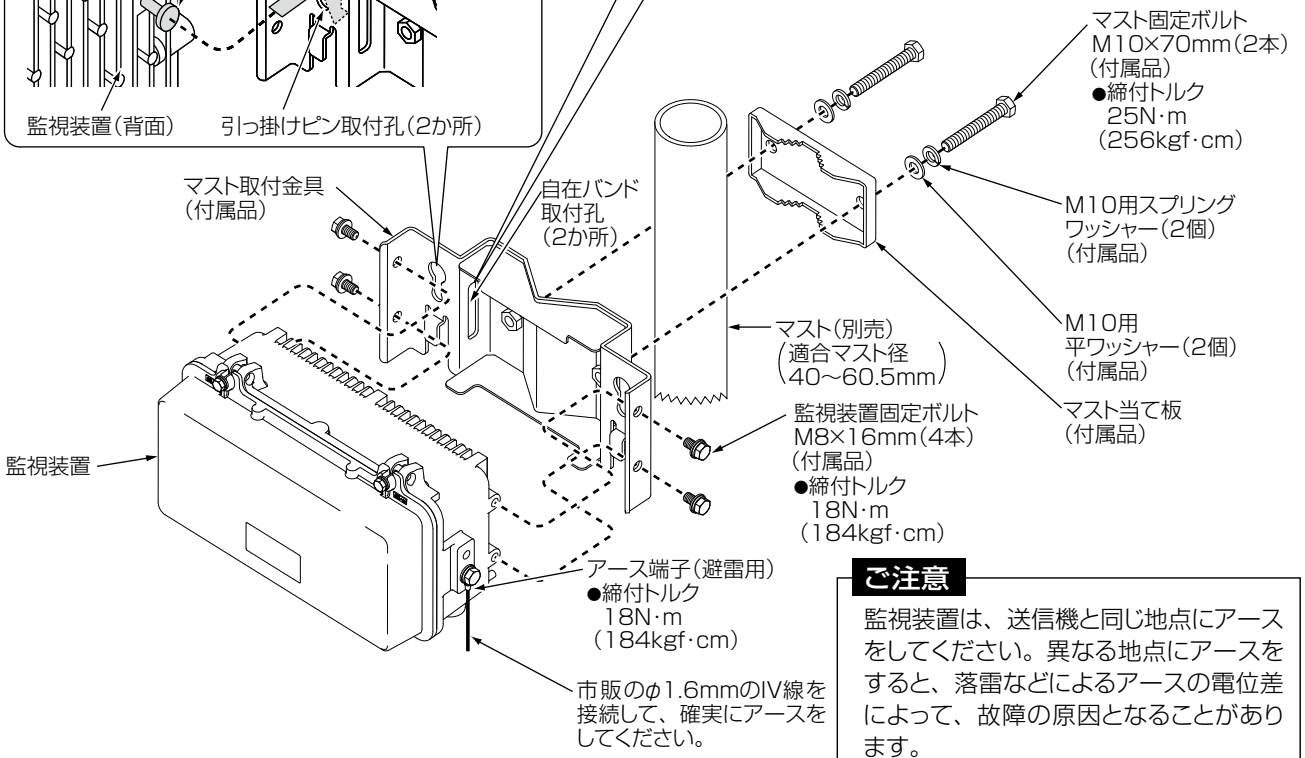
監視装置の仮固定

監視装置背面にある引っ掛けピン(2か所)をマスト取付金具の引っ掛けピン取付孔(2か所)に挿入して、仮固定します。



マスト径が60.5mmを超えるときは

自在バンド取付孔(2か所)に、市販の自在バンド(幅25～60mm)を通して、マストに取付けられます。(マスト当て板は使用しません)

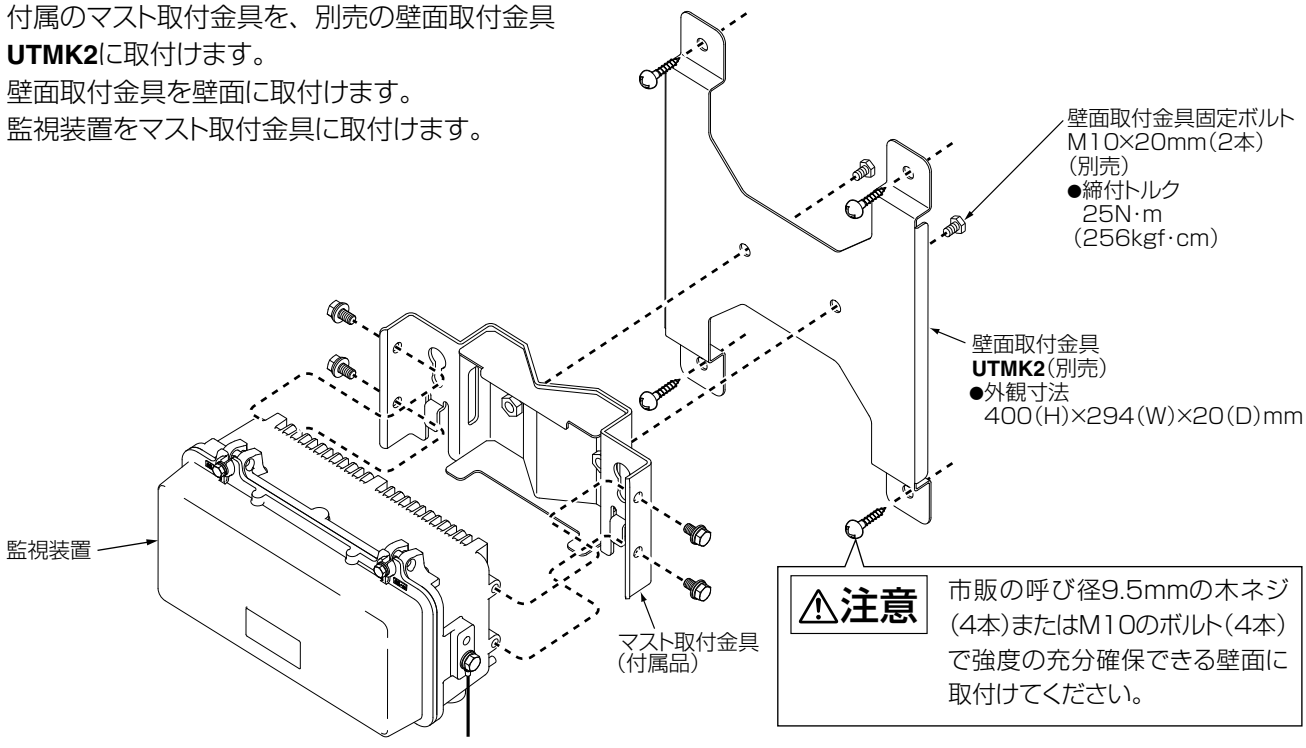


ご注意

監視装置は、送信機と同じ地点にアースをしてください。異なる地点にアースをすると、落雷などによるアースの電位差によって、故障の原因となることがあります。

壁面に取付ける場合

① 付属のマスト取付金具を、別売の壁面取付金具**UTMK2**に取付けます。
② 壁面取付金具を壁面に取付けます。
③ 監視装置をマスト取付金具に取付けます。



⚠注意

市販の呼び径9.5mmの木ネジ(4本)またはM10のボルト(4本)で強度の充分確保できる壁面に取付けてください。

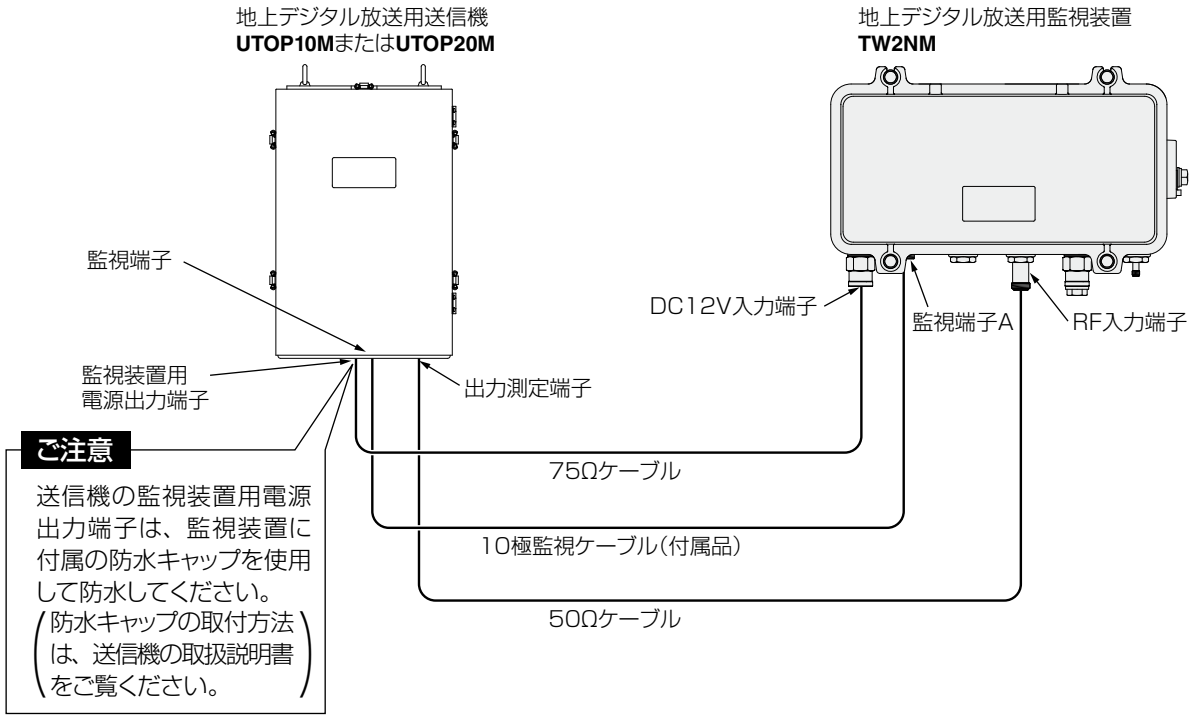
監視装置と送信機を接続する

地上デジタル放送用監視装置TW2NMの場合（フル監視）

① 監視装置のRF入力端子と、送信機の出力測定端子を、50Ωケーブルで接続します。
② 監視装置の監視端子Aと、送信機の監視端子を、付属の10極監視ケーブルで接続します。
③ 監視装置のDC12V入力端子と、送信機の監視装置用電源出力端子を、75Ωケーブルで接続します。

ご注意

- 監視装置を正常に作動させるために、50Ωケーブルと75Ωケーブルはできるだけ短くしてください。
- RF信号を監視しない場合、監視装置のRF入力端子を、市販のN型ダミー抵抗器で終端してください。



ご注意

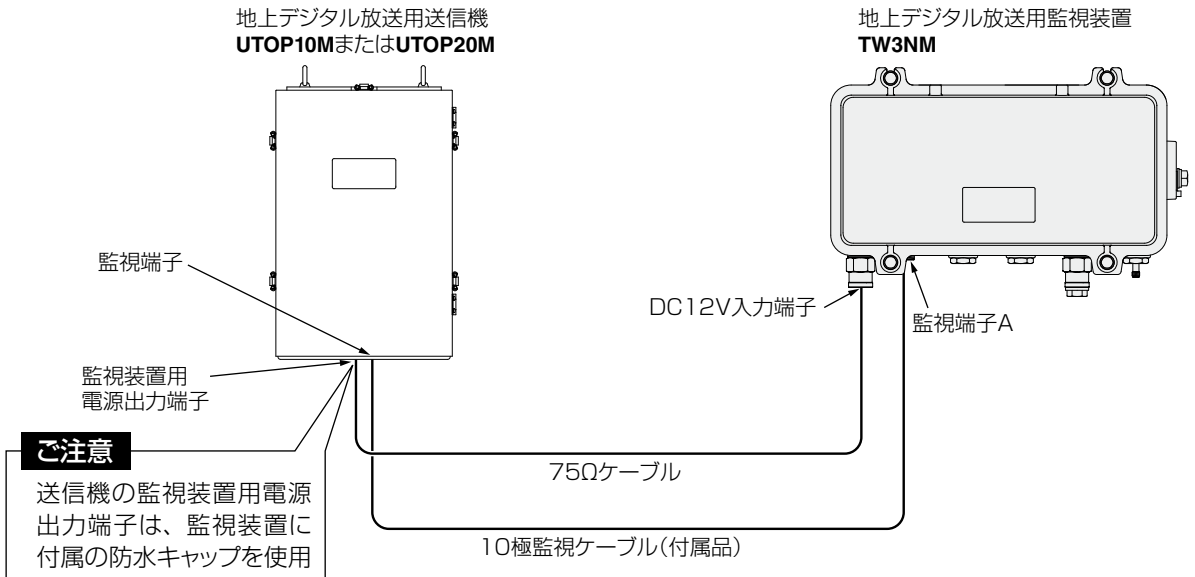
送信機の監視装置用電源出力端子は、監視装置に付属の防水キャップを使用して防水してください。
（防水キャップの取付方法は、送信機の取扱説明書をご覧ください。）

地上デジタル放送用監視装置TW3NMの場合（簡易監視）

① 監視装置の監視端子Aと、送信機の監視端子を、付属の10極監視ケーブルで接続します。
② 監視装置のDC12V入力端子と、送信機の監視装置用電源出力端子を、75Ωケーブルで接続します。

ご注意

監視装置を正常に作動させるために、75Ωケーブルはできるだけ短くしてください。



ご注意

送信機の監視装置用電源出力端子は、監視装置に付属の防水キャップを使用して防水してください。
（防水キャップの取付方法は、送信機の取扱説明書をご覧ください。）

監視装置を作動させる

1.FOMAカードを取付ける

監視装置の電源を入れる前に、監視装置のFOMAカード端子にFOMAカードを取付けます。

ご注意

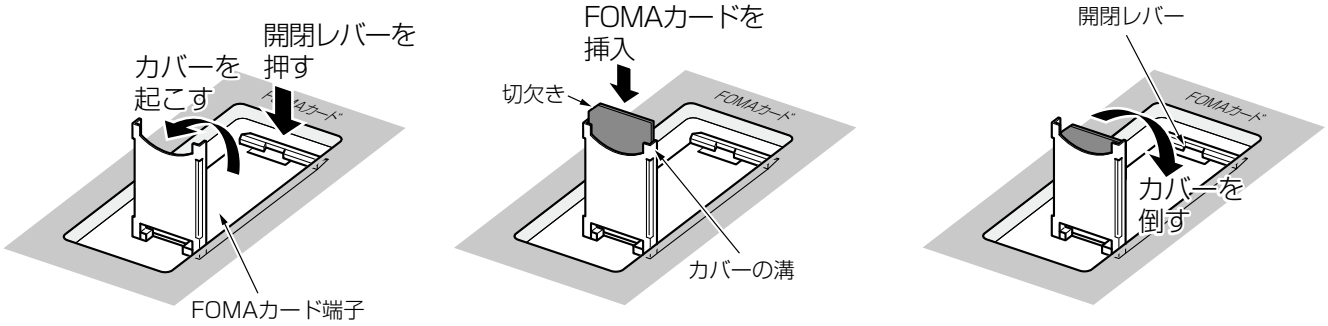
FOMAカードの取付け･取外しをするときは、必ず監視装置の電源を入れないで行なってください。故障の原因となります。

取付方法

①FOMAカード端子の開閉レバーを押して、カバーを起こします。

②FOMAカードの切欠きを左にして、FOMAカード端子のカバーの溝に沿って挿入します。

③カバーを倒し、「カチッ」と音がして開閉レバーにロックするまで、カバーを押します。



FOMAカードを取外すときは、監視装置の電源を切ってから、FOMAカード端子のカバーを起こして、FOMAカードをゆっくりと引抜きます。

2.監視装置の電源を入れる

① 送信機の自動復帰ブレーカーの投入待ち時間設定スイッチで、ブレーカー作動後の自動復帰までの時間を「**300秒**」にします。

② 送信機の充電ユニットの監視装置用電源ON/OFFスイッチを「**ON**」にします。
（詳しくは、送信機の取扱説明書をご覧ください）

ご注意

自動復帰ブレーカーの自動復帰までの時間は、必ず「**300秒**」にしてください。ブレーカー作動時に、正常に監視装置で送信機を監視できなくなることがあります。

監視装置の電源を切るときは、送信機の監視装置用電源ON/OFFスイッチを「**OFF**」にします。

3.テストメールを送信する

監視装置の監視スイッチを「**ON**」にする前に、テストメールを送信して通信できるか確認します。

操作方法

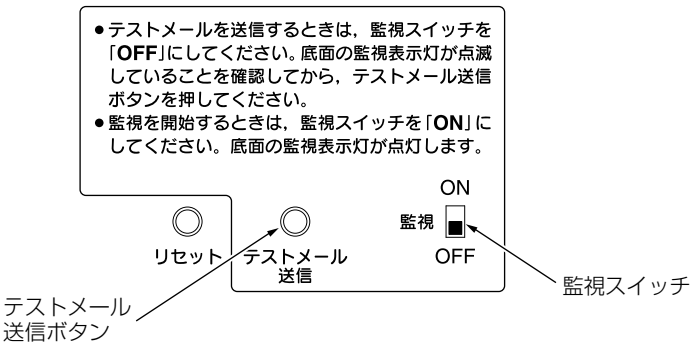
① 監視スイッチが「**OFF**」になっていることを確認します。

② 監視表示灯が「**緑**」に点滅していることを確認します。

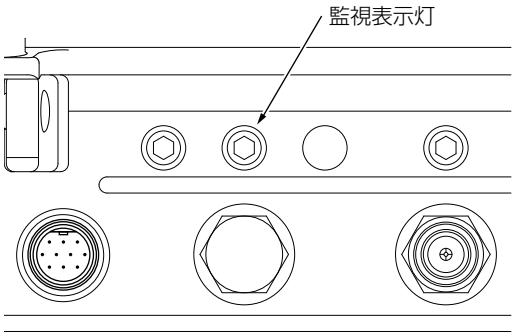
③ テストメール送信ボタンを押して、テストメールを送信します。

ご注意

- 監視装置の電源を入れてから、監視表示灯が「**緑**」に点滅するまで、約1分かかります。
- 送信したテストメールを受信するまで、数分かかることがあります。



監視装置（内部前面）



監視装置（底面）

4.監視を開始する

① 監視スイッチを「**ON**」にします。

② 監視表示灯が「**緑**」に点灯していることを確認します。

ご注意

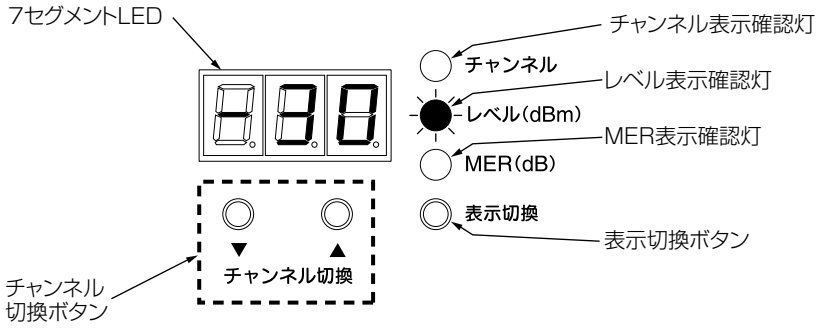
監視スイッチを「**ON**」にしてから、監視表示灯が「**緑**」に点灯するまで、約1分かかります。

監視表示部について（TW2NM）

地上デジタル放送用監視装置**TW2NM**は、監視表示部で、送信機の受信チャンネルの送信出力レベルやMERを確認できます。

操作方法

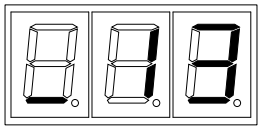
① チャンネル切換ボタンでチャンネルを切換えます。
② レベル表示確認灯またはMER表示確認灯が点灯するまで、表示切換ボタンを数回押します。
③ 7セグメントLEDに、送信機の送信出力レベルまたはMERの値が表示されます。



送信出力レベルを表示している例

ご注意

- 送信出力レベルとMERの値はおよその目安です。
- MERの表示の上限は27dBです。27dBを超えても表示は「**27.0dB**」となります。
- 監視装置や送信機に異常がある場合、7セグメントLEDにエラーコードが表示されます。
  （p.9「**エラーコード一覧**」をご覧ください。）
- 監視しないチャンネルは、7セグメントLEDが下図のように点灯します。



監視しない例（ch.13の場合）

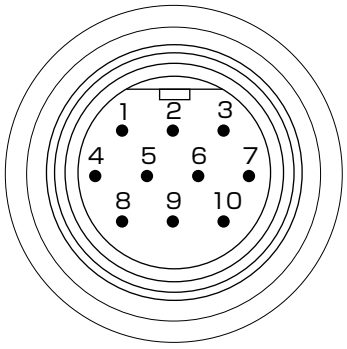
メール通知機能について

メール通知機能は、監視装置が送信機の異常を検知すると、携帯電話などにメールで通知する機能です。
（メールアドレスは最大10件登録できます）

メール通知機能の設定については、付属のCD-ROMに収録されている「**監視装置設定マニュアル**」をご覧ください。

監視インターフェイスについて

- 監視装置の監視端子Aのピン番号の仕様は、下図および下表のとおりです。
- 監視端子は、日本航空電子工業製丸型コネクター JB1CB10SL1-Rを使用しています。



監視装置の監視端子Aのピン配列

ピン番号	名称	機能
1	監視1	送信機の監視（地上デジタル放送用監視装置**TW2NM**、**TW3NM**で使用可能）
2	監視2	
3	監視3	
4	—	使用しません。
5	監視リターン	監視1～3共通のリターン
6	制御1	送信機の制御（地上デジタル放送用監視装置**TW2NM**で使用可能）
7	制御リターン	制御1のリターン
8	シリアルTxD	RS-232Cの信号線（地上デジタル放送用監視装置**TW2NM**で使用可能）
9	シリアルRxD	
10	シリアルGND	RS-232CのGND

SNMPによる監視・制御について（TW2NM）

- 地上デジタル放送用監視装置**TW2NM**は、SNMPによる監視･制御に対応していますから、FOMA網を利用したネットワーク経由で、地上デジタル放送用送信機 **UTOP10M**、**UTOP20M**の監視や制御をすることができます。
- SNMPによる監視では、必要なときに送信機の作動状態を監視したり、送信機に異常が発生したときに監視装置から異常通知（SNMP TRAP）を送信させたりできます。
- SNMPによる制御では、地上デジタル放送用送信機**UTOP10M**、**UTOP20M**の送信出力をON/OFFできます。

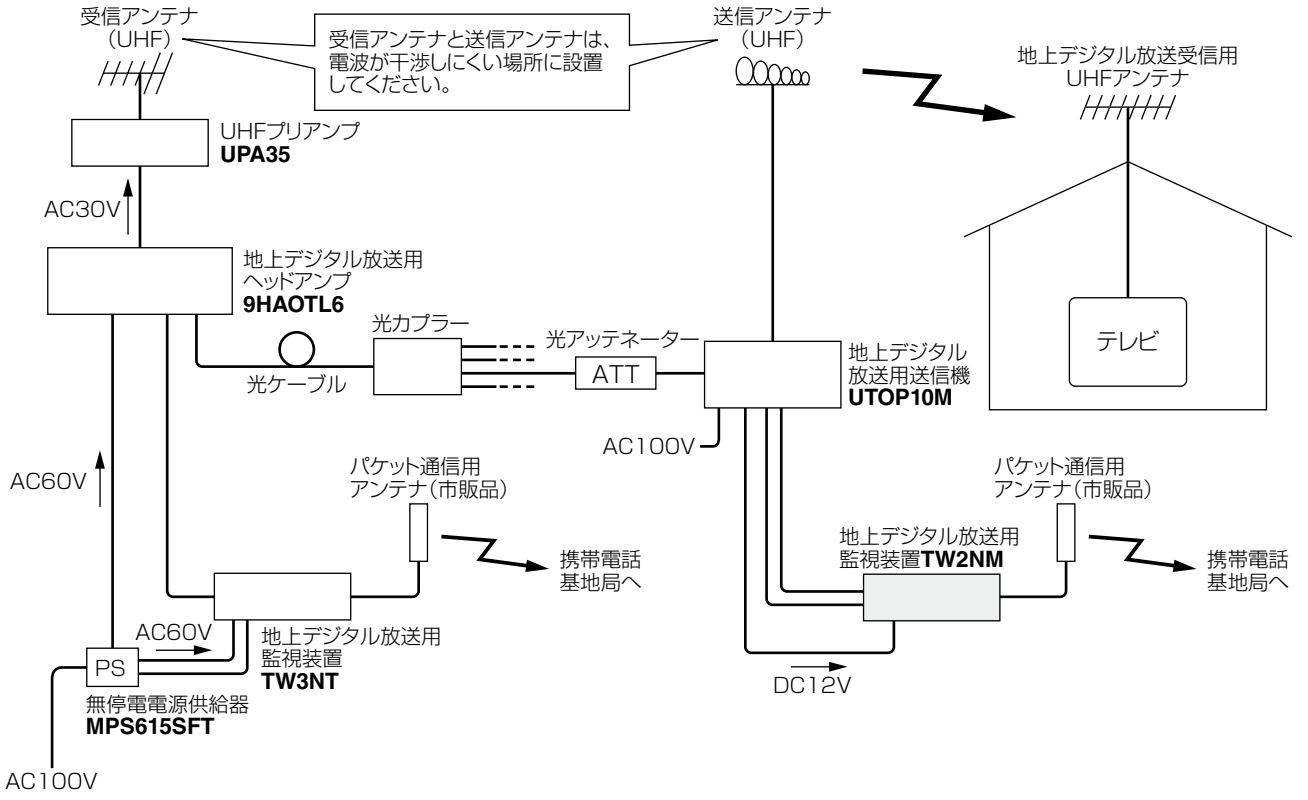
SNMPによる監視をするには

- 市販のSNMPマネージャーをパソコンにインストールして、ネットワークを構築します。
（MIB定義ファイルは、付属のCD-ROMに収録されています）
- NTTのINS64などの専用回線を利用して、お客様のネットワーク網とNTTドコモのFOMA網を接続します。
（別途契約が必要です）

SNMPの設定については、付属のCD-ROMに収録されている
「**監視装置設定マニュアル**」をご覧ください。

使用例

（地上デジタル放送用ギャップフィラーシステム）



エラーコード一覧(TW2NM)

エラーコード	エラー内容	処置
E10～E16	FLASH ROM異常	監視装置の故障です。 お近くの当社支店･営業所まで、お問合わせください。
E20	EEPROM異常	
E30	レベル･MER測定回路部異常	
E40	FOMA通信異常	
E41	FOMA回線異常	FOMAの電波状態の異常を感知しています。 パケット通信用アンテナとFOMAカードを確認してください。
E50	シリアル監視異常	送信機のシリアル信号で異常を感知しています。 送信機を確認してください。
E51～E54 ※	2値監視異常	送信機の2値監視で異常を感知しています。 送信機を確認してください。
E55	レベル･MER監視異常	送信機のレベル･MERが設定値から外れています。 送信機を確認してください。
E60	FOMAダイヤルアップ異常	接続先の設定を確認してください。
E70	時刻合わせ異常	NTPサーバーの設定を確認してください。
E80	メール送信異常	メールの設定を確認してください。

※監視端子A(監視1～3)と監視端子B(監視4)に対応しています。

正しく使用していただくために

監視できないときは、次のチェックをしてください。

● 電源が供給されていますか。
- 電源表示灯のチェック
- コネクターとケーブルのチェック

● ケーブルは正しく接続されていますか。
- 10極監視ケーブルのチェック
- 50Ωケーブルのチェック
- 75Ωケーブルのチェック
- アンテナからのケーブルのチェック

● 監視表示灯と信号品質表示灯は「緑」に点灯していますか。
- 監視スイッチのチェック

規格表 Specifications

MASPRO

項目 Items	規格	
	TW2NM	**TW3NM**
通信方式 Type of Communications	FOMAパケット通信	
通信プロトコル Communications Protocol	PPP（TCP／ IP、 UDP／ IP）	
メール送信プロトコル Mail Transfer Protocol	SMTP（Simple Mail Transfer Protocol）	
時刻取得プロトコル Network Time Protocol	NTP（Network Time Protocol）	
監視・制御プロトコル Network Management Protocol	SNMP（Simple Network Management Protocol）	————
電話番号格納方式 Type of Telephone Number Storage	FOMAカード	
電話番号設定 Telephone Number Setting		
シリアル通信 Serial Communications	TxD／RxD	————
受信チャンネル Reception Channels	地上デジタル放送UHFch.13～62のうち、最大9チャンネル	
測定レベル範囲 Measurable Level Range	㊀43～㊀8dBm/ch.	
レベル測定確度 Level Measurement Precision	±3dB以内	
MER表示範囲 Modulation Error Ratio Indication Range	0.0～27.0dB	
測定値表示方法 Measured Value Indication Method	7セグメントLED表示	
入力レベルオフセット機能 Input Level Offset Function	搭載（オフセット値の初期設定が必要）	
監視端子A Monitoring Port A	10極コネクター	
監視端子B Monitoring Port B	FT型コネクター（75Ω）	
アンテナ端子 Antenna Port	SMA型コネクター（50Ω）	
RF入力端子 RF Input Port	N型コネクター（50Ω）	————
状態表示 Status Indication	電源 ： 電源状態表示 監視 ： 監視端子からの情報表示 信号 ： RF信号の状態表示 通信 ： パケット通信モジュール状態表示	電源 ： 電源状態表示 監視 ： 監視端子からの情報表示 通信 ： パケット通信モジュール状態表示
遠隔監視入力 Remote Monitoring Input Interface	2値監視［フォトカプラー（DC5V 12mA）］	
遠隔制御出力 Remote Control Output Interface	2値制御（無電圧接点出力）最大1項目	————
耐雷性 Surge Protection Voltage	±25kV（1.2／ 50μs）のサージ電圧に耐えること（RF入力端子、監視端子B）	
使用温度範囲 ※ Temperature Range	㊀20～㊉40℃	
電源 Power Requirments	DC12V 約0.38A	DC12V 約0.25A
外観寸法 Dimensions	203（H）×310（W）×151（D）mm	
質量（重量） Weight	約3.2kg（取付金具含まず）	約3kg（取付金具含まず）

※ 0℃以下の場合、地上デジタル放送用監視装置**TW2NM**のレベル測定確度とMERに誤差が出ることがあります。

マスプロの規格表に絶対うそはありません。保証します。

製品向上のため 仕様・外観は変更することがあります。

マスプロ電工

本社 〒470-0194（本社専用番号）愛知県日進市浅田町上納80

技術相談

ナビダイヤル® **0570-091119** 固定電話からは全国一律料金でご利用いただけます

IP・PHS（ナビダイヤルが利用できない）電話からは **052-805-3366**

受付時間 9～12時、13～17時（土・日・祝日、当社休業日を除く）

インターネットホームページ www.maspro.co.jp

技術相談以外は、お近くの支店・営業所にお問合わせください。

支店・営業所

首都圏（シ）	(03)3499-5632	下関	(083)255-1130	津	(059)234-0261
西日本（シ）	(082)230-2359	広島（支）	(082)230-2351	岐阜	(058)275-0805
中日本（シ）	(06)6632-1144	松江	(0852)21-5341	豊橋	(0532)33-1500
北日本（シ）	(022)786-5062	岡山	(086)252-5800	静岡	(054)283-2220
福岡（支）	(092)551-1711	松山	(089)973-5656	松本	(0263)57-4625
沖縄	(098)854-2768	高知	(088)882-0991	福井	(0776)23-8153
鹿児島	(099)812-1200	高松	(087)865-3666	金沢	(076)249-5301
宮崎	(0985)25-3877	大阪（支）	(06)6635-2222	関東（工）	(03)3499-5631
熊本	(096)381-7626	姫路	(079)234-6669	東京（支）	(03)3409-5505
長崎	(095)864-6001	神戸	(078)231-6111	新潟	(025)287-3155
北九州	(093)941-4026	京都	(075)646-3800	横浜	(045)784-1422
		東海（工）	(052)804-6262	八王子	(042)637-1699
		名古屋（支）	(052)802-2233	千葉	(043)232-5335
				さいたま	(048)663-8000
				前橋	(027)263-3767
				水戸	(029)248-3870
				宇都宮	(028)636-1210
				仙台（支）	(022)786-5060
				郡山	(024)952-0095
				盛岡	(019)641-1500
				秋田	(018)862-7523
				青森	(017)742-4227
				札幌	(011)782-0711
				釧路	(0154)23-8466
				旭川	(0166)25-3111

（シ）：システム営業グループ
（工）：工事グループ

FEB., 2012

2K56-599

B-22-5599-1C

MASter of PROduction
生産の覇者